An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 49, Ser. Zoología (1): 271-276 (1978)

PARAGONIMIASIS *

INTRODUCCIÓN

La Paragonimiasis pulmonar es una enfermedad producida por tremátodos del género *Paragonimus* de la familia Troglotrematidae cuyos hospederos definitivos son el hombre y diferentes especies de mamíferos, tanto domésticos como silvestres, que se alimentan de crustáceos.

Esta parasitosis producida por *Paragonimus westermani, P. skrjabini, P. tuanshanenis* y *P. heterotremus* en Asia; *Paragonimus africanus y Paragonimus uterobilateralis* en África; *Paragonimus mexicanus* y *P. peruvianus* en América. Es de las enfermedades de pronóstico grave que causan la muerte.

El tremátodo en su forma adulta vive enquistado en el pulmón, donde produce una serie de síntomas característicos provocados por el desarrollo de una cápsula fibrosa, dentro de la cual se encuentra material purulento y sanguinolento que contiene huevos. La sintomatología suele ser insidiosa y depende del número de parásitos, así como del estado de salud y la edad del paciente; al principio tos seca, más tarde esputo sanguinolento hemoptoico, de color pardo herrumbroso más notable por las mañanas, en algunos casos puede existir dolor pulmonar y pleuresía, así como hemoptisis; todos estos síntomas junto con la fiebre y la eosinofilia dificultan el diagnóstico que se confunde fácilmente con la tuberculosis, la neumonía y la bronquiectasia.

El pronóstico es favorable en infecciones ligeras, no así en infecciones intensas, o cuando el parásito se localiza en el cerebro, o coexisten tuberculosis u otras infecciones pulmonares.

ANTECEDENTES

El primer dato sobre paragonimiasis pulmonar en México, fue aportado en 1895 por el Dr. Manuel Toussaint, en un trabajo presentado ante la Academia de Medicina, intitulado: "Comunicación de un caso raro de dístoma pulmonar". (Gaceta Médica de México 32 (1): 483-492). Este caso raro de parasitosis del pulmón, encontrado accidentalmente en un cadáver, fue relacionado por Toussaint con los hallazgos de un médico alemán en el Japón (probablemente Baeltz, en 1880 y más tarde en 1883 (In: Kokogawa, 1960 *Exp. Parasit. 10:* 139-205) con los de Nakahama y Suga (1883) (In: Yokogawa 1960. *Exp. Parasit. 10:* 139-205), en enfermos japoneses.

Sin embargo, no se volvió a hablar en México de esta parasitosis, sino hasta 1913 cuando el Dr. Lara, de Yucatán (*Rev. Med. Yucatán* 9 (1): 1-15), dio a conocer varios casos de esta enfermedad en inmigrantes coreanos y otros nativos que consideró autóctonos.

En 1933, el Dr. Sandground (*Med. Biol. Meteorol. and Sociol. Stud.* No. 431 Carnegie Inst. Washington: 228-248), dudó de la autenticidad de estos diagnósticos y expresó que la paragonimiasis en Yucatán requería de una verificación antes de seguir considerando a esa entidad como una zona endémica de paragonimiasis.

En 1961, el Dr. Martínez Báez del Instituto de Enfermedades Tropicales y el Dr. Jiménez Galán del Instituto Nacional de Enfermedades Pulmonares, (*Inst. Salubr. Enferm. Trop. Mex. 21:* 101-114) encontraron huevos de *Paragonimus* en el pulmón de un paciente mexicano; en 1965, el Dr. L. Mazzotti y el Dr.

* Este trabajo fue presentado como Mural en las II Jornadas de Parasitología, realizadas en Tampico, Tamaulipas, del 13 al 15 de octubre de 1977.

I. Miyazakii (*Jap. J. Parasit. 14:* 34-36) determinaron la presencia de una especie de *Paragonimus* en el pulmón de un tlacuache *Didelphis marsupialis* capturado en Colima; en 1968, los doctores Miyazaki e Ishii (*Jap. J. Parasit. 17:* 445-453) describieron esta especie como *Paragonimus mexicanus* y consideraron que los huevos encontrados en el pulmón del paciente mexicano por Martínez Báez y Jiménez Galán en 1961 correspondían a esta nueva especie.

EPIDEMIOLOGÍA

Las especies del género *Paragonimus* se encuentran parasitando los pulmones de una amplia variedad de mamíferos que se alimentan de crustáceos de agua dulce; sin embargo, solamente ocho especies se han encontrado como parásitos del hombre.

Paragonimus westermani, que se desarrolla normalmente en el hombre, está limitado en su distribución a los lugares donde existen cangrejos y éstos son consumidos habitualmente; las áreas endémicas más importantes de esta especie son Corea, Japón, Formosa, China, Filipinas, India, Ceylán, Tailandia, Indonesia, Malasia y la región sur de Rusia; esta especie no ha sido nunca encontrada en el hemisferio occidental.

Paragonimus skrjabini es otra especie que causa paragonimiasis en el hombre y está limitada a China; los rasgos clínicos más característicos de esta especie son la formación de nódulos subcutáneos reptantes y alta eosinofilia, la tos no es frecuente y a veces no severa, el esputo es escaso y más teñido con sangre que herrumbroso, lo que indica por regla general que no presenta huevos.

Paragonimus tuanshanenis es otra especie de la que se sospecha es patógena del hombre; Chung *et al.* (1964) en *Chin. Med. J. 83:* 641-659, consideran que es la especie responsable de si no todos los casos humanos de paragonimiasis en China, si de la mayoría.

Paragonimus heterotremus ha sido encontrada formando nódulos subcutáneos reptantes en un paciente de 13 años en Tailandia por Miyazaki y Harinasuta, 1966 (*Ann. Trop. Med. Parasit. 61:* 509-514), sin signos de inflamación pero con una alta eosinofilia (48%); no se encontraron huevos en las heces. Recientemente ha sido señalada esta misma especie en los pulmones de un hombre en Laos.

Paragonimus africanus es parásita del pulmón del hombre y de los animales en Camerón (África occidental); Vogel y Crewe en 1965 (*Z. Tropen Med. Parasit 16:* 109) han informado que los pacientes que presentaban tos crónica y esputo sanguinolento y expectoraban huevos de *Paragonimus.*

Paragonimus uterobilateralis, también parasita al hombre; se ha encontrado principalmente en Nigeria, y en otros animales africanos en el Camerón y en Liberia, pero por lo que parece su distribución es más amplia.

Paragonimus mexicanus. Descrita originalmente de los pulmones de un tlacuache capturado en Colima, México; se sospecha que los casos de paragonimiasis pulmonar humana pueden ser causados por esta especie que parece tener una amplia distribución en Guatemala, Costa Rica y Panamá.

Paragonimus peruvianus. Descrita originalmente en gatos de la región de Cajamarca, en Perú, donde existen varios casos registrados en la especie humana; se sospecha que es la misma especie que hay en el Ecuador y parece ser que se distribuye hasta Panamá.

CICLO DE VIDA

El ciclo de vida de *Paragonimus* se inicia cuando los huevecillos son expectorados y caen al agua; a veces son deglutidos y salen al exterior con las heces.

En el agua se desarrolla dentro del huevo una forma larvaria ciliada llamada miracidio que sale del huevo y nada activamente un tiempo; si no encuentra un caracol de agua dulce antes de 24 horas, muere, pero si se pone en contacto con éste, penetra en él y se transforma en un esporocisto, en cuyo interior se forma la primera generación de redias; dentro de cada una de éstas se desarrolla otra

generación de redias hijas y dentro de cada una se originan las cercarias, las cuales abandonan al caracol desplazándose lentamente sin nadar o son comidas junto con el caracol por un crustáceo (cangrejo o acocil) de agua dulce, el cual de esta manera se infecta; las cercarias, que son del tipo de las microcercocercarias, se caracterizan por su cola corta y por presentar un estilete en la ventosa oral. Estas cercarias se enquistan dentro del cangrejo y se transforman en metacercarias que se localizan principalmente en las branquias, vísceras y músculos del cuerpo y de las patas.

El hombre y otros animales carnívoros, a su vez, se infectan cuando comen cangrejos infectados con metacercarias crudos o mal cocidos. Las metacercarias, al llegar al aparato digestivo, de estos hospederos, pierden sus membranas quísticas. *P. peruvianus* y *P. mexicanus* no tienen estas membranas, sino que son desnudas, y una vez libres, perforan la pared intestinal y llegan a la cavidad abdominal; entonces, los gusanos jóvenes emigran, perforan el diafragma y alcanzan los pulmones en donde se desarrollan hasta alcanzar su estado adulto, aproximadamente entre 55 y 70 días.

SINTOMATOLOGÍA

La paragonimiasis, en sus primeras etapas, provoca pleuresía en varios grados de severidad y ocasionalmente neumotórax; los síntomas más marcados son: tos y esputo sanguinolento, acompañados de anemia y eosinofilia. Puede haber dolor pulmonar, pleuresía y hemoptisis; estos síntomas dificultan el diagnóstico, que se confunden fácilmente con los de la tuberculosis, la neumonía y la bronquiectasia.

Algunos autores como Hirano 1957 (In: Yokogawa, 1960 *Exp. Parasit 10:* 139-205), basándose en el examen de 69 pacientes con paragonimiasis diagnosticada por pruebas de intradermoreacción, señaló la siguiente sintomatología:

1. Sensación de pesadez en las piernas;
2. Dolor de los miembros;
3. Tos seca;
4. Expectoración;
5. Esputo sanguinolento;
6. Disminución de la capacidad pulmonar;
7. Eosinofilia.

Los síntomas clínicos de la paragonimiasis cerebral son similares a la epilepsia Jacksoniana, tumor cerebral y embolismo en el cerebro; uno de los síntomas más notables es parálisis (hemiplejia o monoplejia), paresia en diversos grados y síntomas meningíticos, a veces acompañados de fiebre y alteraciones visuales. Pocos casos se han señalado de neumotórax en la paragonimiasis pulmonar humana, siendo este síntoma frecuente en animales de experimentación, como perros o gatos.

El pronóstico es favorable en infecciones ligeras con curación espontánea por la muerte del gusano que normalmente no vive más de cinco o seis años, no así en infecciones intensas o en pacientes con paragonimiasis cerebral en los que el pronóstico es grave. La tuberculosis y otras infecciones piógenas superpuestas son especialmente peligrosas y pueden causar la muerte.

PATOLOGÍA

La gran variación de rasgos histopatológicos en los pulmones de personas con paragonimiasis, se debe probablemente al número de gusanos presentes, a la duración de la infección y a la susceptibilidad de las personas al tremátodo.

Uno de los trabajos más completos sobre patología de la paragonimiasis pulmonar humana es el de Diaconita y Goldis (*Acta Tuberc. Scand.* 44: 51-75), 1964.

El cuadro patomorfológico pone en evidencia lesiones específicas como son la presencia de abscesos y cavernas de origen parasitario llamados impropiamente

quistes por dístoma y granulomas a cuerpo extraño debido a la presencia de huevos de *Paragonimus*.

Las cavidades, en enfermos con paragonimiasis pulmonar, son debidas al infarto de la porción respectiva del parénquima pulmonar, tributario de la arteriola obstruída o a necrosis de una masa granulomatosa o neumónica por un proceso de licuefacción y, en muchos casos, seguida de la desintegración del parásito muerto.

Las lesiones granulomatosas muestran rasgos de un granuloma a cuerpo extraño, y están generalmente representadas por la membrana quitinosa de los huevos del tremátodo. Granulomas vasculares, vasculitis, alveolitis eosinocítica, con la ocurrencia de procesos neumónicos y bronconeumónicos de naturaleza perifocal, demuestran que la etapa inicial puede ser de etiología tóxica; todas estas lesiones tienden hacia la transformación fibrosa y esclerótica del proceso lesivo, incluyendo a los huevos del parásito, que indican un estado crónico de la enfermedad, especialmente cuando los casos tienen un desarrollo largo, la calcificación del quiste o de los huevos puede presentarse.

La localización de los quistes pulmonares varía ya que pueden localizarse tanto en el pulmón derecho como en el izquierdo, aunque son más frecuentes en el lóbulo superior del pulmón derecho. Macroscópicamente, los quistes se observan como nódulos de color blanco grisáceo del tamaño desde el de una uva hasta el de una ciruela; en sección transversal no son redondas u ovales, sino que tienden a formar cavidades irregulares; la pared quística es gruesa, fibroesclerótica con consistencia de madera; en las cercanías del quiste se observan con frecuencia focos nodulares.

Macroscópicamente, las paredes del quiste están formadas por tejido fibroso granular que presenta fibroblastos, células linfoides y células mononucleares, células plasmáticas y con frecuencia eosinófilos.

Dentro del absceso se observan huevos, cristales de Charcot-Leyden y exudado de tipo necrótico que rodea a los parásitos.

Hay en la vecindad de los quistes, granulomas debidos a la presencia de huevos de *Paragonimus* y que están formados de células epiteliales, células linfoides y plasmáticas, eosinófilas y fibroblastos periféricos. Con frecuencia también se observan células gigantes o de Langhn y multinucelados alrededor de los huevos y a veces fagocitándolos.

DIAGNÓSTICO

Este es sugerido por los síntomas pulmonares: tos seca, esputo sanguinolento eosinofilia en pacientes que viven en áreas endémicas.

El diagnóstico es comprobado por el examen microscópico del esputo o de las heces, a fin de encontrar huevos de *Paragonimus;* la presencia de cristales de Charcot-Leyden en el esputo ayuda a la diagnosis, así como el uso de los rayos X.

DIAGNOSIS DE LABORATORIO

Los huevos de *Paragonimus* pueden ser encontrados en el esputo singuinolento de pacientes con paragonimiasis, por el método directo. Cuando los huevos son escasos, puede usarse la técnica de sedimentación con centrífuga, agregando hidróxido de sodio al 1 o 2%.

En infecciones ligeras casi no se encuentran huevos de *Paragonimus* en el esputo, por lo que se recomienda el examen de heces especialmente en ancianos y niños.

DIAGNOSIS SERO-INMUNOLÓGICA

Se considera en general que las pruebas serológicas son métodos suplementarios de diagnósticos, aunque en la actualidad tienen una aplicación muy amplia. Las

pruebas intradérmicas son fácilmente aplicadas y no tienen efectos colaterales se las considera muy útiles, especialmente en áreas endémicas; clínicamente se usan para distinguir la paragonimiasis de otras afecciones pulmonares, como la tuberculosis, o para diferenciar la paragonimiasis cerebral de tumores cerebrales, hemorragias cerebrales y otras paragonimiasis extrapulmonares. Si las pruebas de intradermoreacción son negativas, debe descartarse casi con seguridad la paragonimiasis, pues esta prueba es positiva después de 10-20 años de lograda la recuperación.

Las pruebas de fijación de complemento y aglutinación son usadas como criterio de cura, ya que son negativas después de 3 a 9 meses de restablecimiento de un paciente, después del tratamiento quimioterápico contra esta enfermedad.

DIAGNOSIS POR RAYOS X

Numerosos estudios se han realizado en los últimos años, en el empleo de radiografía, para la diagnosis de la paragonimiasis pulmonar.

Signos típicos de paragonimiasis son:

1. Sombras nodulares.
2. Sombras en anillo.
3. Sombras por infiltración.

Pero el diagnóstico de la paragonimiasis sólo con radiografías no es fácil, por su confusión con la tuberculosis.

Recientemente en China, Japón, Corea, Formosa y Filipinas, se ha señalado un número increíble de casos de paragonimiasis en zonas endémicas que habían sido diagnosticadas originalmente como tuberculosis pulmonar y tratados como tales, por lo que se ha recomendado que cuando la condición de un paciente no muestra mejoría en la radiografía a pesar del tratamiento contra la tuberculosis, debe pensarse en paragonimiasis.

Rafael Lamothe-Argumedo
Jorge Caballero-Deloya
Elba Lázaro-Chávez

Laboratorio de Helmintología.
Instituto de Biología, UNAM.